



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 486 714 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90122094.7**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F21V 21/34**

22 Anmeldetag: **19.11.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.05.92 Patentblatt 92/22**

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**W-8000 München 2(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

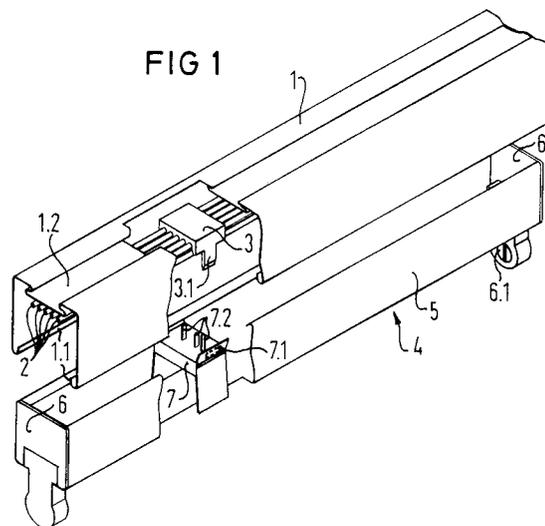
72 Erfinder: **Brüggemann, Jürgen**  
**Berliner Strasse 31**  
**W-8225 Traunreut(DE)**

54 **Lichtband.**

57 Für eine leichte und schnelle Montage von Lichtbändern kann die erforderliche Durchgangsverdrahtung auf seiten der Tragschiene als Stromschiene gestaltet sein.

Solche Stromschiene stellen einen nicht unerheblichen fertigungstechnischen Aufwand dar.

Zur Verringerung des fertigungstechnischen Aufwandes bei gleichzeitiger Nutzung der für eine schnelle und leichte Montage geeigneten Stromschiene wird vorgeschlagen, die Durchführungsverdrahtung auf seiten der Tragschiene (1) nach Art einer Stromschiene aus in geringem Abstand nebeneinander angeordneten isolierten Leitungsdrähten (2) zu verwirklichen, die in Erstreckung der Tragschiene (1), in frei wählbaren Abschnitten in an der Tragschiene (1) befestigten Leitungshaltern (3, 30) fixiert sind. Die isolierten Leitungsdrähte (2) haben innerhalb der Leitungshalter (3, 30) einen abisolierten Drahtabschnitt (2.1), so daß die Leitungshalter (3, 30) gleichzeitig die Funktion einer Steckbuchse ermöglichen, denen auf seiten der Leuchten-einsätze (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) Stecker (7, 70, 71) mit federnden Kontaktelementen (7.2, 70.2) zugeordnet sind.



EP 0 486 714 A1

## Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf ein Lichtband, bestehend aus einer Tragschiene mit Leuchteneinsätzen, bei dem die elektrische Verdrahtung fest in die Tragschiene eingebaut ist und die Leuchteneinsätze über Steckkupplungen mit der Verdrahtung verbindbar sind.

## Zugrundeliegender Stand der Technik

Von einem solchen Aufbau Gebrauch machende Lichtbänder sind beispielsweise durch die Literaturstelle DE-OS 21 04 707 bekannt. Die Durchgangsverdrahtung ist hier in Form von zueinander parallelen Leitern in Längsnuten der Tragschiene untergebracht. Die Leuchteneinsätze weisen ihrerseits Stecker mit federnden Kontaktelementen auf, die beim Einsetzen in die Tragschiene in die Längsnuten eingreifen und den gewünschten elektrischen Kontakt mit den Leitern herstellen.

Die Anwendung einer solchen Stromschienentechnik bei an Tragschienen zu befestigenden Leuchteneinsätzen ermöglicht in vorteilhafter Weise eine leichte und schnelle Montage von Lichtbänder. Die Herstellung der als Stromschienen gestalteten Tragschienen ist fertigungstechnisch relativ aufwendig, weil die in die Nuten einzubringenden Leiter ein Spezialprofil benötigen und, sofern das Tragschienenmaterial aus einem metallischen Werkstoff besteht, spezielle Isolationsmaßnahmen zwischen den Leitern und den sie aufnehmenden Nuten erforderlich sind.

## Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Lösung für ein Lichtband anzugeben, das ebenfalls eine leichte und schnelle Montage der an der Tragschiene anzubringenden Leuchteneinsätze ermöglicht, jedoch ohne die fertigungstechnisch aufwendige Stromschienentechnik auskommt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die Verdrahtung auch nach Art einer Stromschiene aus in geringem Abstand nebeneinander angeordneten isolierten Leitungsdrähten vorgenommen werden kann, die in Erstreckung der Tragschiene in frei wählbaren Abständen in an der Tragschiene befestigten Leitungshaltern fixiert sind, die zugleich die Funktion von Steckbuchsen übernehmen. Hierdurch wird zwar der Zugriff auf die Durchgangsverdrahtung jeweils auf die Orte der Leitungshalter beschränkt. Wie die Praxis zeigt, kann diese Beschränkung aber hingenommen werden, da die Leuchteneinsätze weitgehend in ihren

Abmessungen festliegen und es auch keine Schwierigkeiten bereitet, die Leitungshalter nach Ort und gegenseitigem Abstand am Boden der Tragschiene so anzuordnen, daß stets die gewünschte Zuordnung zu den Steckern der die Tragschiene aufnehmenden Leuchteneinsätze gewährleistet ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind in den weiteren Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

## Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung bedeuten die der näheren Erläuterung der Erfindung dienenden Figuren

- Fig. 1 eine Tragschiene und ein Leuchteneinsatz in Explosionsdarstellung,
- Fig. 2 die Aufsicht auf einen Teil der Tragschiene nach Fig. 1 von unten,
- Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung der Tragschiene nach Fig. 1 am Ort eines Leitungshalters,
- Fig. 4 die Ansicht eines stirnseitigen Fassungshalters eines Leuchteneinsatzes mit hierin integriertem Stecker,
- Fig. 5 eine mögliche Ausführungsform eines Lichtbandes mit verschiedenen Leuchteneinsätzen in Seitenansicht,
- Fig. 6 die Darstellung des Schnitts VI/VI des Lichtbandes nach Fig. 5,
- Fig. 7 die Darstellung des Schnitts VII/VII des Lichtbandes nach Fig. 5,
- Fig. 8 die Darstellung des Schnitts VIII/VIII des Lichtbandes nach Fig. 5,
- Fig. 9 die Darstellung des Schnitts IX/IX des Lichtbandes nach Fig. 5,
- Fig. 10 die Darstellung des Schnitts X/X des Lichtbandes nach Fig. 5,
- Fig. 11 die Darstellung des Schnitts XI/XI des Lichtbandes nach Fig. 5.

## Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die Explosionsdarstellung nach Fig. 1 zeigt ein Stück einer Tragschiene 1 mit U-förmigem Profil, deren freie Schenkelenden einen nach innen gebogenen Rand 1.1 aufweisen. Der Boden der Tragschiene 1 hat in der Mitte eine nach innen gerichtete nutförmige Ausformung 1.2, auf der, wie insbesondere die Aufsicht auf die Tragschiene 1 von unten nach Fig. 2 zeigt, in Erstreckung der Tragschiene im Abstand a Leitungshalter 3 befestigt sind. Die Leitungshalter 3 sind Kunststoffplatten, die mit ihrer Unterseite am Tragschienenboden befestigt sind und an ihrer Oberseite in Erstreckung der Tragschiene 1 zueinander parallele Nuten 3.2 aufweisen. Der Querschnitt der Nuten 3.2 hat, ausgehend von der Nutoberseite, einen sich zum Nut-

boden hin trichterförmig verjüngenden Einfädelschacht 3.21, an den sich eine zum Einfädelschacht 3.21 hin offene kreisförmige Leitungsdrahtkammer 3.22 anschließt. Die Leitungshalter 3 dienen der Halterung von in Erstreckung der Tragschiene 1 in geringem Abstand parallel zueinander angeordneten isolierten Leitungsdrahten 2 und werden hierzu von den Leitungsdrahtkammern 3.22 der Nuten 3.2 aufgenommen. Hierzu sind die Durchmesser der Leitungsdrahtkammern 3.22 der Nuten 3.2 dem Durchmesser der isolierten Leitungsdrahte 2 angepaßt. Um ein Verklemmen der isolierten Leitungsdrahte 2 in den Nuten 3.2 sicherzustellen, ist dabei die Breite der Öffnung im Querschnitt einer Nut 3.2 zwischen dem Einfädelschacht 3.21 und der Leitungsdrahtkammer 3.22 etwas kleiner als der Durchmesser der isolierten Leitungsdrahte 2 gewählt.

Wie Fig. 2 noch erkennen läßt, ist bei den Leitungsdrahten 2 jeweils im Mittenbereich durch Abtrennen der Isolation ein isolationsfreier Drahtabschnitt 2.1 geschaffen. Hierdurch wird es möglich, mit dem Leitungshalter 3 zugleich die Funktion der Steckbuchse einer aus Stecker und Steckbuchse bestehenden Steckkupplung zu verwirklichen.

Die beispielsweise an einer Decke oder an Aufhängern zu befestigende Tragschiene 1 mit U-förmigem Profil ermöglicht die Aufnahme von Leuchteneinsätzen 4. In Fig. 4 ist der dort gezeigte Leuchteneinsatz 4 ein Gehäuse 5 mit stirnseitigen Fassungshaltern 6, deren Fassungen 6.1 die Aufnahme einer Leuchtstofflampe ermöglichen. Die Leuchtstofflampe ist dabei außerhalb des Gehäuses 5 angeordnet. Das Gehäuse 5 nimmt neben der üblichen Verdrahtung noch den Stecker 7 auf, der auf seiten der Tragschiene 1 außer drei federnden Kontaktelementen 7.2, beispielsweise Druckkontaktstifte, seitlich eine Zentrierbuchse 7.1 aufweist. Beim Einsetzen der Leuchteneinheit 4 in die Tragschiene 1 greift zunächst der dem Stecker 7 auf seiten des Leuchteneinsatzes 4 zugeordnete Leitungshalter 3 auf seiten der Tragschiene mit seinem seitlich angebrachten Zentrierstift 3.1 in die steckerseitige Zentrierbuchse 7.1 ein. Im eingesetzten Zustand der Leuchteneinheit 4 in die Tragschiene 1 greifen weiterhin die federnden Kontaktelemente 7.2 des Steckers 7 in die ihnen zugeordneten Nuten 3.2 des Leitungshalters 3 ein und stellen beim Aufdrücken auf oder Andrücken an die isolationsfreien Drahtabschnitte 2.1 den gewünschten elektrischen Kontakt her. Anstelle des Steckers 7 in der Leuchteneinheit 4 nach Fig. 1, der hier ein selbständiges Bauteil darstellt, kann der Stecker auch integraler Bestandteil eines Bauteils der Leuchteneinheit 4 sein. Eine solche Variante zeigt die Seitenansicht eines stirnseitigen Fassungshalters 60, bei dem der Stecker 70 mit seinen federnden Kontaktelementen 70.2 fußseitig in den Fas-

sungshalter 60 integriert ist. Bei Verwendung von Fassungshaltern nach Fig. 4 bei Leuchteneinsätzen 4 entsprechend Fig. 1 muß dann lediglich der einem Stecker 70 zugeordnete Leitungshalter 3 in Fig. 1 entweder nach links verschoben werden oder aber, sofern der gegenseitige Abstand  $a$  der Leitungshalter 3 gleich dem gegenseitigen Abstand der Fassungshalter 60 beim Leuchteneinsatz gewählt ist, der Leuchteneinsatz nach Fig. 4 nach rechts verschoben in die Tragschiene 1 eingesetzt werden. Zweckmäßig beträgt der gegenseitige Abstand  $a$  der Leitungshalter 3 307 mm. Bei diesem Abstand können die meisten für solche Lichtbänder gängigen Leuchteneinheiten aufgrund ihrer Abmessungen in beliebiger Reihenfolge in die Tragschiene 1 eingesetzt werden.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine mit verschiedenen Leuchteneinsätzen versehene Tragschiene 1. Von links nach rechts bedeuten 44 eine durch eine Duluxlampe 44.2 verwirklichte Leuchteneinheit, 43 ein schwenkbarer Strahler, 40.0 eine Leuchteneinheit in Form einer Langfeldleuchte mit Reflektor 40.3, 42 eine Leuchteneinheit mit einer Glühlampe 42.2, 40, eine Leuchteneinheit mit einer oder zwei freistrahrenden Leuchtstofflampen 12 und 41 und eine Leuchteneinheit mit ebenfalls zwei freistrahrenden Leuchtstofflampen 12. Leerabschnitte der Tragschiene 1 am Lichtband nach Fig. 5 werden mit einfachen Abdeckungen 8.1 versehen.

Der Schnitt VI/VI im Bereich der Leuchteneinheit 40 des Lichtbandes nach Fig. 5 ist in Fig. 6 angegeben. Der Leuchteneinsatz 40 ist mit Hilfe eines Einsatzdeckels 8 an den Rändern 1.1 der Tragschiene 1 befestigt. Der Einsatzdeckel 8 enthält ein Vorschaltgerät 11, an dessen Oberseite der Stecker 71 befestigt ist. Der Stecker 71 und der die Steckbuchse darstellende Leitungshalter 30 auf seiten der Tragschiene 1 unterscheiden sich vom Leitungshalter 3 bzw. Stecker 7 nach Fig. 1 im wesentlichen dadurch, daß hier der Zentrierstift 71.1 auf seiten des Steckers 71 und die dem Zentrierstift 71.1 zugeordnete Zentrierbuchse 30.1 auf seiten des Leitungshalters 30 vorgesehen sind. Der Fassungshalter 40.1 ist wiederum für eine Leuchtstofflampe gestaltet, wie der Fassungshalter am Leuchteneinsatz 4 nach Fig. 1. In unterbrochener Linie ist ein weiterer Fassungshalter 40.2 angedeutet, der für die Aufnahme von zwei parallel zueinander angeordneten Leuchtstofflampen ausgelegt ist.

Der Schnitt VII/VII im Bereich des Leuchteneinsatzes 40.0 des Lichtbandes nach Fig. 5 unterscheidet sich vom Leuchteneinsatz 40 lediglich dadurch, daß am Einsatzdeckel 8 ein die Fassungshalter 40.1 bzw. 40.2 mit der Leuchtstofflampe 12 aufnehmender Reflektor 40.3 vorgesehen ist.

Der Schnitt VIII/VIII im Bereich des Leuchten-

einsatzes 41 des Lichtbandes nach Fig. 5 zeigt Fig. 8. Der Leuchteneinsatz 41 unterscheidet sich vom Leuchteneinsatz 40 lediglich durch die Form des Fassungshalter 41.1. Der Fassungshalter 41.1 ist ebenfalls für zwei zueinander parallele Leuchtstofflampen 12 ausgelegt, die hierbei jedoch nicht unterhalb der Tragschiene 1 sondern zu ihren beiden Seiten angeordnet sind.

Der Schnitt IX/IX im Bereich des Leuchteneinsatzes 43 des Lichtbandes nach Fig. 5 ist in Fig. 9 angegeben. Der Leuchteneinsatz 43 ist hierbei ein Strahler, der über eine stabförmige Strahlerhalterung 10 mit seinem Fußteil 9 in die Tragschiene 1 eingreift. Das Fußteil 9 ist am Einsatzdeckel 8 befestigt, der seinerseits an den Rändern 1.1 der Tragschiene 1 verankert ist. Der Stecker 71 ist am oberen Ende des Fußteils 9 befestigt.

Der Schnitt X/X im Bereich des Leuchteneinsatzes 44 des Lichtbandes nach Fig. 5 zeigt Fig. 10. Der Fassungshalter 44.1 der Duluxlampe 44.2 ist am Einsatzdeckel 6 befestigt, auf dem auf der Innenseite wiederum das Vorschaltgerät 11 mit dem Stecker 71 angeordnet ist.

Der Schnitt XI/XI im Bereich des Leuchteneinsatzes 42 des Lichtbandes nach Fig. 5 zeigt schließlich noch Fig. 11. Die Lampenfassung 42.1 der Glühlampe 42.2 ist hier ebenfalls am Einsatzdeckel 8 gehalten. Der Stecker 70 ist hier integraler Bestandteil der Lampenfassung 42.1. Von einem Zentrierstift ist hier abgesehen.

## Patentansprüche

1. Lichtband, bestehend aus einer Tragschiene mit Leuchteneinsätzen, bei dem die elektrische Verdrahtung fest in die Tragschiene eingebaut ist und die Leuchteneinsätze über Steckkupplungen mit der Verdrahtung verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdrahtung nach Art einer Stromschiene eine Durchgangsverdrahtung aus in geringem Abstand nebeneinander angeordneten isolierten Leitungsdrähten (2) ist, die in Erstreckung der Tragschiene (1) in frei wählbaren Abständen in an der Tragschiene (1) befestigten Leitungshaltern (3, 30) fixiert sind, daß die Leitungshalter (3, 30) zugleich die Funktion der Steckbuchse einer aus Steckbuchse und Stecker (7, 70, 71) bestehenden Steckkupplung haben und hierzu die Leitungsdrähte (2) innerhalb jedes Leitungshalters (3, 30) einen isolationsfreien Drahtabschnitt (2.1) aufweisen und daß die an den Leuchteneinsätzen (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) auf seiten der Tragschiene (1) vorgesehenen Stecker (7, 70, 71) beim Anbringen der Leuchteneinsätze (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) an der Tragschiene (1) über federnde Kontaktelemente (7.2, 70.2) eine gut

leitende Verbindung mit den Leitungsdrähten (2) in den Leitungshaltern (3, 30) und zwar im Bereich ihrer blanken Drahtabschnitte (2.1) herstellen.

2. Lichtband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steckkupplungen aus jeweils einem eine Steckbuchse darstellenden Leitungshalter (3, 30) auf seiten der Tragschiene (1) und einem Stecker (7, 70, 71) auf seiten eines Leuchteneinsatzes (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) mit einer ihrer gegenseitigen Führung beim Zusammenstecken dienenden Zentriervorrichtung versehen sind.
3. Lichtband nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentriervorrichtung aus einem in einer Zentrierbuchse (7.1, 30.1) geführten Zentrierstift (3.1, 71.1) besteht.
4. Lichtband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Leitungshalter (3, 30) ein an der Tragschiene (1) befestigtes plattenförmiges Teil aus nichtleitendem Material, insbesondere Kunststoff, ist, das auf seiten der Leuchteneinsätze (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) zur Aufnahme der Leitungsdrähte (2) eine entsprechende Anzahl von zueinander parallel ausgerichteten Nuten (3.2) aufweist, daß der Querschnitt der Nuten (3.2), ausgehend von der Nutoberseite einen sich zum Nutboden hin trichterförmig verjüngenden Einfädelschacht (3.21) aufweist, an den sich eine zum Einfädelschacht (3.21) hin offene kreisförmige, dem Durchmesser der isolierten Leitungsdrähte (2) angepaßte Leitungsdrahtkammer (3.22) anschließt und daß die Breite der Übergangsstelle zwischen Einfädelschacht (3.21) und Leitungsdrahtkammer (3.22) etwas kleiner als der Durchmesser der isolierten Leitungsdrähte (2) gewählt ist.
5. Lichtband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragschiene (1) U-Profil aufweist, das die Leuchteneinsätze (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) in sich aufnimmt.
6. Lichtband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

daß Leerabschnitte der Tragschiene (1) mit einer Abdeckung (8.1) versehen sind.

7. Lichtband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Stecker (7, 70, 71) auf seiten der Leuchteneinsätze (4, 40, 40.0, 41, 42, 43, 44) entweder mit geeigneten Halterungen versehen eigenständige Bauteile oder aber integraler Bestandteil von Bauteilen, beispielsweise von Fassungshaltern (60), Vorschaltgeräten (11) und Fußteilen (9) von Strahlerhalterungen (10), sind. 10
8. Lichtband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der gegenseitige Abstand (a) der Leitungshalter (3, 30) 307 mm beträgt. 20

25

30

35

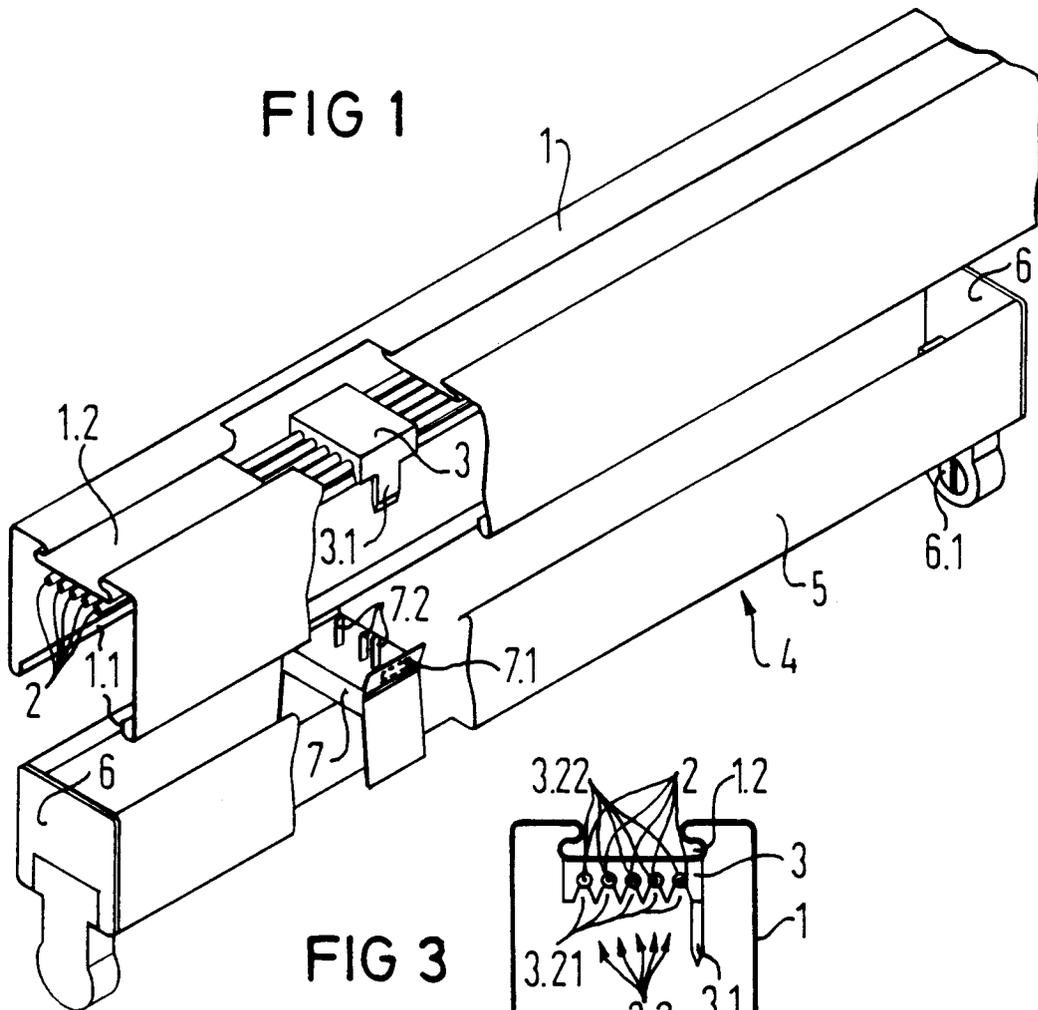
40

45

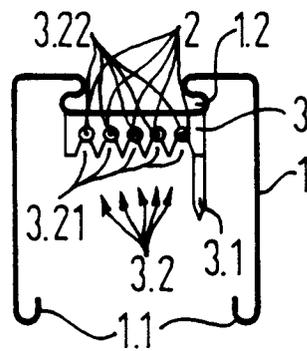
50

55

5



**FIG 3**



**FIG 4**

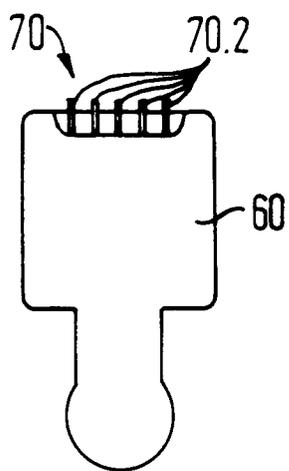


FIG 2

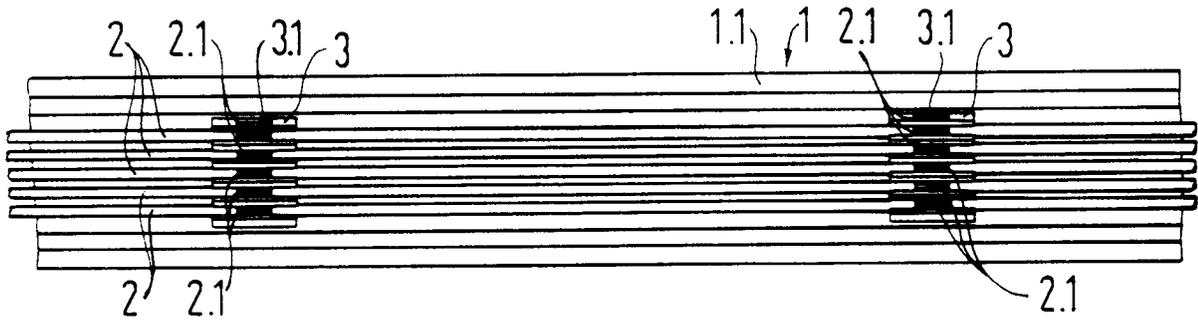
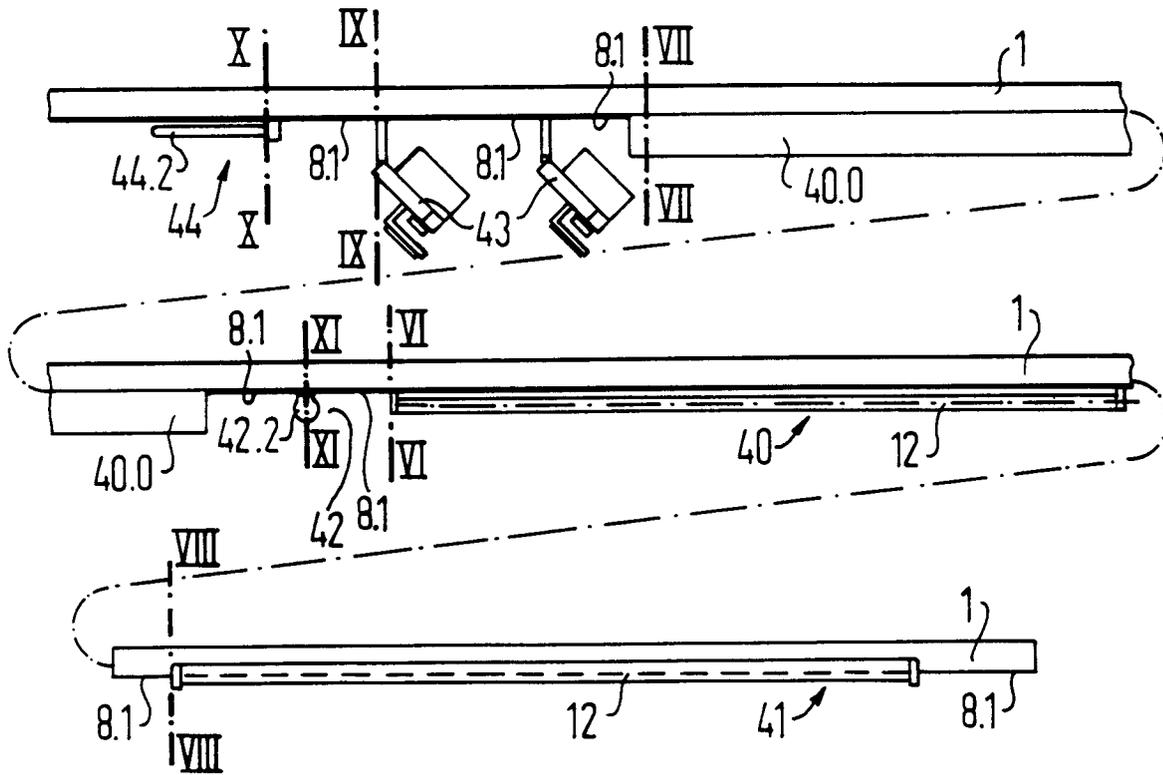
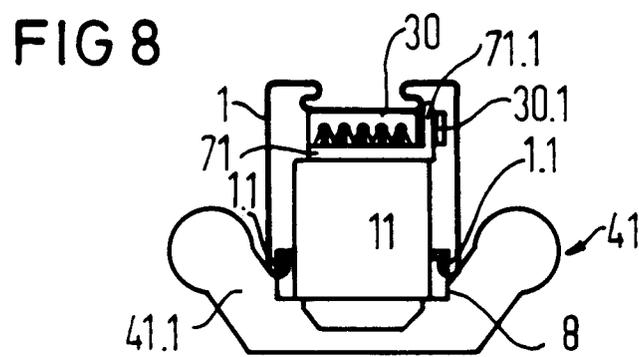
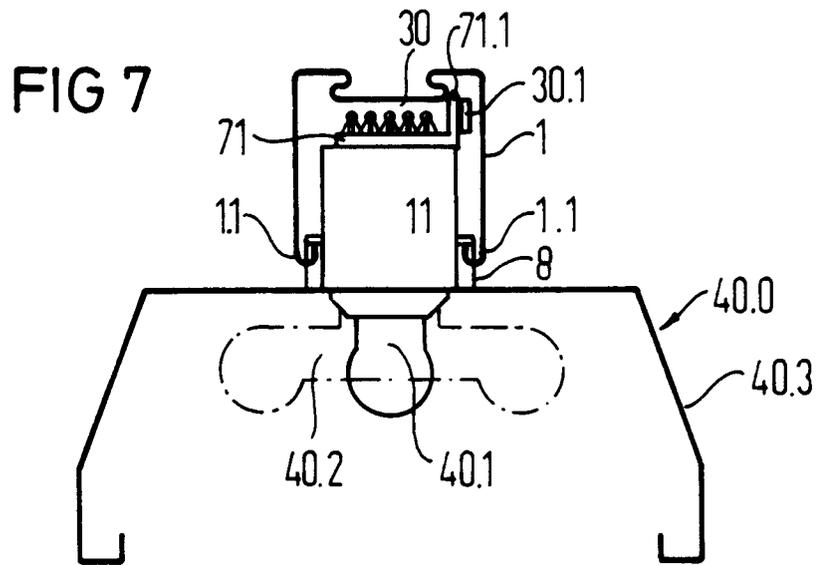
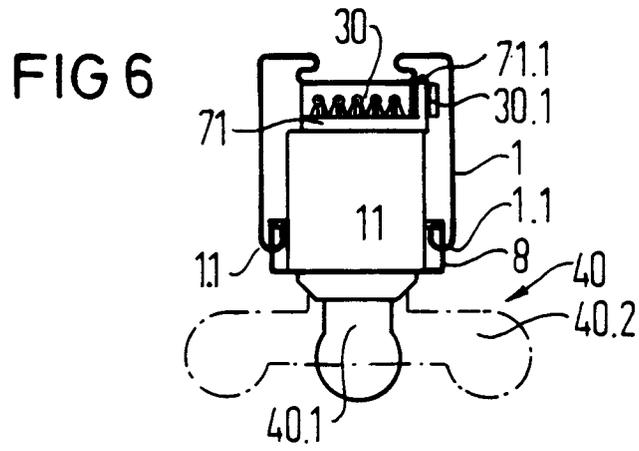
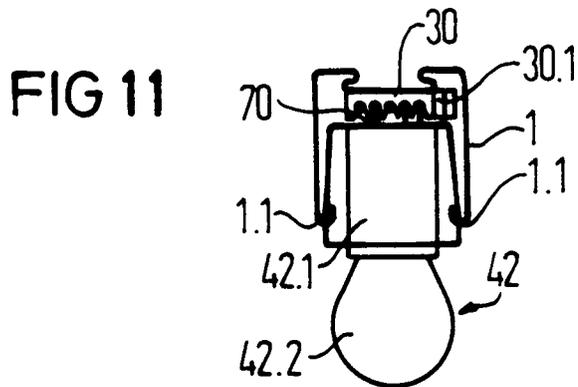
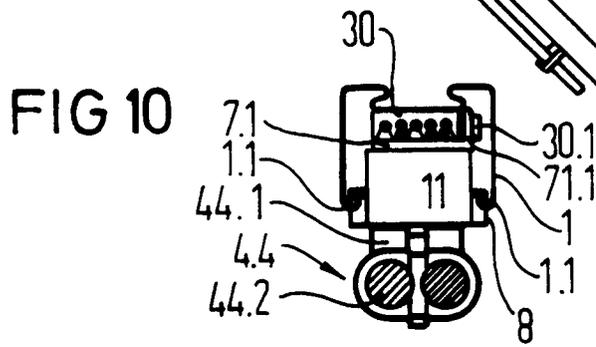
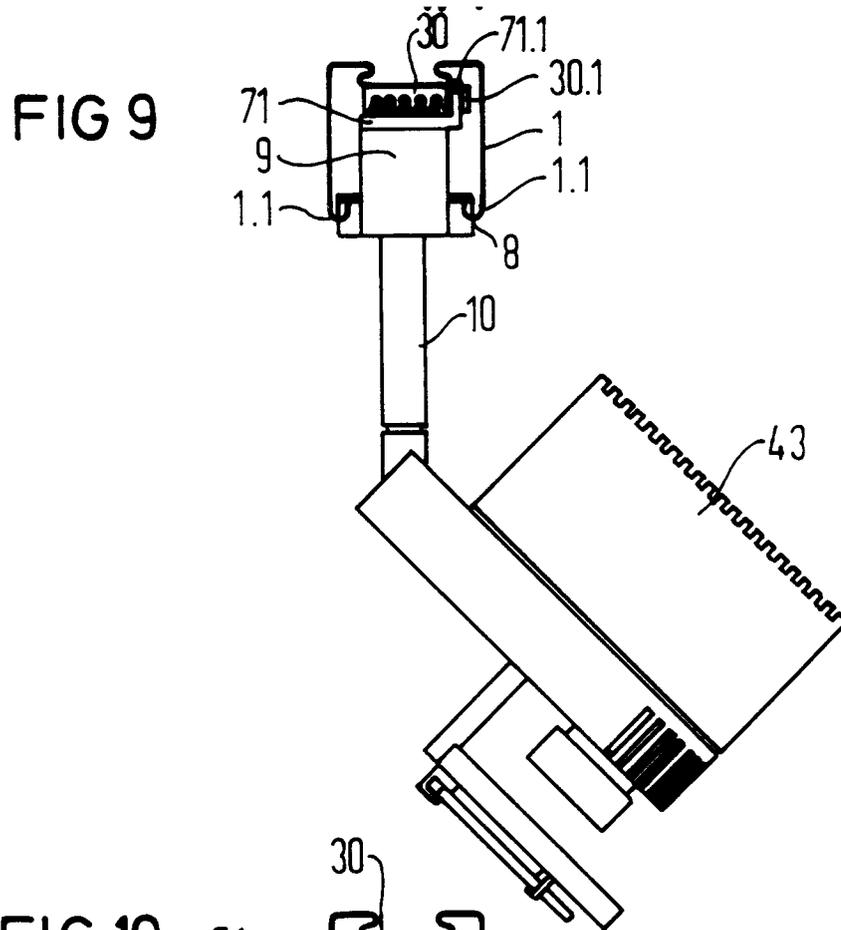


FIG 5









Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 2094

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-2700973 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * das ganze Dokument *	1	F21V21/34
A	---	5, 7	
Y	US-A-2534804 (TISCIONE) * Spalte 5, Zeilen 60 - 71 * * Spalte 7, Zeilen 30 - 32; Figuren 9, 19, 20 *	1	
A	DE-B-1022692 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * Spalte 3, Zeilen 38 - 40; Figuren 1, 4, 6 *	1, 2	
A	US-A-4812134 (MILLER ET AL) * Figuren 3, 4 *	4, 7	
A	GB-A-288053 (HOTCHKIN) * Figuren 1, 2 *	5, 6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F21V  F21P H01R
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	26 JUNI 1991	VAN OVERBEEKE J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			